

# DIN EN ISO 11290-2:2026-11 (D)

Mikrobiologie der Lebensmittelkette - Horizontales Verfahren für den Nachweis und die Zählung von *Listeria monocytogenes* und von *Listeria* spp. - Teil 2: Zählverfahren (ISO 11290-2:2017 + Amd. 1:2026); Deutsche Fassung EN ISO 11290-2:2017 + A1:2026

| Inhalt                                                                                                     | Seite |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Europäisches Vorwort.....                                                                                  | 7     |
| <b>▣</b> Europäisches Vorwort der Änderung 1 <b>▣</b> .....                                                | 8     |
| Vorwort .....                                                                                              | 9     |
| <b>▣</b> Vorwort der Änderung 1 <b>▣</b> .....                                                             | 10    |
| Einleitung .....                                                                                           | 11    |
| 1 Anwendungsbereich.....                                                                                   | 12    |
| 2 Normative Verweisungen .....                                                                             | 12    |
| 3 Begriffe .....                                                                                           | 13    |
| 4 Kurzbeschreibung.....                                                                                    | 13    |
| 4.1 Allgemeines .....                                                                                      | 13    |
| 4.2 Erstverdünnung.....                                                                                    | 13    |
| 4.3 Ausplattierung.....                                                                                    | 13    |
| 4.4 Bebrütung.....                                                                                         | 13    |
| 4.5 Bestätigung.....                                                                                       | 14    |
| 4.6 Zählung .....                                                                                          | 14    |
| 5 Nährmedien und Reagenzien .....                                                                          | 14    |
| 6 Geräte und Verbrauchsmaterialien.....                                                                    | 14    |
| 7 <b>▣</b> Probenahme, Transport und Lagerung der Proben <b>▣</b> .....                                    | 14    |
| 8 Vorbereitung der Untersuchungsprobe.....                                                                 | 15    |
| 9 Durchführung .....                                                                                       | 15    |
| 9.1 Prüfmenge, Erstverdünnung und Verdünnungen .....                                                       | 15    |
| 9.2 Beimpfung und Bebrütung .....                                                                          | 16    |
| 9.3 Zählung charakteristischer Kolonien .....                                                              | 16    |
| 9.4 Bestätigung von <i>L. monocytogenes</i> oder <i>Listeria</i> spp.....                                  | 17    |
| 9.4.1 Auswahl von Kolonien für die Bestätigung .....                                                       | 17    |
| 9.4.2 Bestätigung von <i>L. monocytogenes</i> .....                                                        | 18    |
| 9.4.3 Bestätigung von <i>Listeria</i> spp.....                                                             | 22    |
| 9.5 Bewertung der morphologischen und physiologischen Eigenschaften und der biochemischen Reaktionen ..... | 23    |
| 9.6 Zusätzliche Charakterisierung isolierter Stämme (optional).....                                        | 23    |
| 10 Angabe der Ergebnisse .....                                                                             | 23    |
| 11 Leistungsmerkmale des Verfahrens .....                                                                  | 23    |
| 11.1 Verfahrensvalidierungsstudie .....                                                                    | 23    |
| 11.2 Wiederholgrenze .....                                                                                 | 24    |
| 11.3 Vergleichsgrenze .....                                                                                | 24    |
| 12 Untersuchungsbericht .....                                                                              | 25    |
| 13 Qualitätssicherung.....                                                                                 | 25    |
| Anhang A (normativ) Verfahrensschema.....                                                                  | 26    |

|                                                                                                                                                                                                                                                         |           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Anhang B (normativ) Zusammensetzung und Herstellung der Nährmedien und Reagenzien.....</b>                                                                                                                                                           | <b>27</b> |
| B.1 Trypton-Soja-Hefeextrakt-Agar (TSYEA; en: Tryptone soya yeast extract agar) .....                                                                                                                                                                   | 27        |
| B.1.1 Zusammensetzung .....                                                                                                                                                                                                                             | 27        |
| B.1.2 Herstellung.....                                                                                                                                                                                                                                  | 27        |
| B.1.3 Herstellung der Agarplatten.....                                                                                                                                                                                                                  | 27        |
| B.2 Listerien-Agar nach Ottaviani und Agosti [13] [14] .....                                                                                                                                                                                            | 28        |
| B.2.1 Grundmedium .....                                                                                                                                                                                                                                 | 28        |
| B.2.2 Nalidixinsäurelösung.....                                                                                                                                                                                                                         | 28        |
| B.2.3 Ceftazidimlösung.....                                                                                                                                                                                                                             | 28        |
| B.2.4 Polymyxin-B-Lösung .....                                                                                                                                                                                                                          | 29        |
| B.2.5 Antibiotika-Supplement.....                                                                                                                                                                                                                       | 29        |
| B.2.6 Supplement .....                                                                                                                                                                                                                                  | 29        |
| B.2.7 Vollständiges Medium .....                                                                                                                                                                                                                        | 30        |
| B.2.8  Leistungsprüfung zur Qualitätssicherung der Nährmedien und Reagenzien  ..... | 30        |
| B.3 Wasserstoffperoxidlösung .....                                                                                                                                                                                                                      | 38        |
| B.4 Beweglichkeitsagar .....                                                                                                                                                                                                                            | 38        |
| B.4.1 Zusammensetzung .....                                                                                                                                                                                                                             | 38        |
| B.4.2 Herstellung.....                                                                                                                                                                                                                                  | 38        |
| B.5 Blutagar .....                                                                                                                                                                                                                                      | 38        |
| B.5.1 Grundmedium .....                                                                                                                                                                                                                                 | 38        |
| B.5.2 Defibriniertes Blut (Schaf, Kalb oder Rind) .....                                                                                                                                                                                                 | 39        |
| B.5.3 Vollständiges Medium .....                                                                                                                                                                                                                        | 39        |
| B.6 Phosphatgepufferte Kochsalzlösung (PBS; en: Phosphate-buffered saline).....                                                                                                                                                                         | 39        |
| B.6.1 Zusammensetzung .....                                                                                                                                                                                                                             | 39        |
| B.6.2 Herstellung.....                                                                                                                                                                                                                                  | 39        |
| B.7 Suspension von roten Blutkörperchen .....                                                                                                                                                                                                           | 39        |
| B.8 CAMP-Medium (Christie, Atkins, Munch-Petersen) und Prüfstämme .....                                                                                                                                                                                 | 40        |
| B.8.1 Allgemeines.....                                                                                                                                                                                                                                  | 40        |
| B.8.2 Grundmedium .....                                                                                                                                                                                                                                 | 40        |
| B.8.3 Blutmedium .....                                                                                                                                                                                                                                  | 40        |
| B.8.4 Vollständiges Medium .....                                                                                                                                                                                                                        | 40        |
| B.9 Kohlenhydrat-Bouillon (L-Rhamnose und D-Xylose).....                                                                                                                                                                                                | 40        |
| B.9.1 Grundmedium .....                                                                                                                                                                                                                                 | 40        |
| B.9.2 Kohlenhydratlösungen.....                                                                                                                                                                                                                         | 41        |
| B.9.3 Vollständiges Medium .....                                                                                                                                                                                                                        | 41        |
| B.10 Reagenzien für die Voges-Proskauer-(VP-)Reaktion .....                                                                                                                                                                                             | 41        |
| B.10.1 VP-Medium .....                                                                                                                                                                                                                                  | 41        |
| B.10.2 $\alpha$ -Naphthol, ethanolische Lösung.....                                                                                                                                                                                                     | 41        |
| B.10.3 Kaliumhydroxidlösung.....                                                                                                                                                                                                                        | 42        |
| <b>Anhang C (informativ) Unterscheidung von <i>Listeria</i> spp. von anderen Gattungen.....</b>                                                                                                                                                         | <b>43</b> |
| <b>Anhang D (informativ) Reaktionen zur Identifizierung von <i>Listeria</i>-Arten .....</b>                                                                                                                                                             | <b>45</b> |
| <b>Anhang E (informativ) Ergebnisse von Ringversuchen zur Zählung von <i>Listeria monocytogenes</i>.....</b>                                                                                                                                            | <b>48</b> |
| <b>Literaturhinweise .....</b>                                                                                                                                                                                                                          | <b>53</b> |

## Bilder

|                                                                     |           |
|---------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Bild 1 — Beimpfung und Auswertung der CAMP-Testplatten .....</b> | <b>21</b> |
| <b>Bild A.1 — Verfahrensschema .....</b>                            | <b>26</b> |

## **Tabellen**

|                                                                                                                                                 |           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Tabelle 1 — Bestätigungsuntersuchungen für <i>L. monocytogenes</i> .....</b>                                                                 | <b>18</b> |
| <b>Tabelle 2 — Bestätigungsuntersuchungen für <i>Listeria</i> spp. ....</b>                                                                     | <b>22</b> |
| <b>Tabelle B.1 —Leistungsprüfung zur Qualitätssicherung des für die Zählung verwendeten Nährmediums .....</b>                                   | <b>31</b> |
| <b>Tabelle B.2 — Leistungsprüfung zur Qualitätssicherung der für die Bestätigungsprüfungen verwendeten Nährmedien und Reagenzien.....</b>       | <b>31</b> |
| <b>Tabelle C.1 — Unterscheidung von <i>Listeria</i> spp. von anderen bakteriellen Gattungen oder Arten .....</b>                                | <b>43</b> |
| <b>Tabelle D.1 — Wesentliche in diesem Dokument beschriebene Untersuchungen (siehe 9.4) .....</b>                                               | <b>45</b> |
| <b>Tabelle D.2 — Zusätzliche Reaktionen zur Identifizierung von <i>Listeria</i>-Arten<sup>e</sup> .....</b>                                     | <b>46</b> |
| <b>Tabelle E.1 — Ergebnisse der Datenauswertung von Proben von kalt geräuchertem Lachs.....</b>                                                 | <b>48</b> |
| <b>Tabelle E.2 — Ergebnisse der Datenauswertung von Umgebungsproben (in Verdünnungsmittel eingetauchte Gazepads).....</b>                       | <b>49</b> |
| <b>Tabelle E.3 — Ergebnisse der Datenauswertung von Proben von verzehrfertigen Salaten (Gemisch aus frischem Spinat und Eisbergsalat) .....</b> | <b>50</b> |
| <b>Tabelle E.4 — Ergebnisse der Datenauswertung von Proben von Säuglingsanfangsnahrung in Pulverform.....</b>                                   | <b>51</b> |
| <b>Tabelle E.5 — Ergebnisse der Datenauswertung von Proben von Käse (Quark aus Kunstkäse).....</b>                                              | <b>52</b> |